



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑯ ⑫ **Offenlegungsschrift**
⑯ ⑯ **DE 196 46 508 A 1**

⑯ Int. Cl.⁶:

A 63 B 67/18

DE 196 46 508 A 1

⑯ ⑯ Aktenzeichen: 196 46 508.7
⑯ ⑯ Anmeldetag: 12. 11. 96
⑯ ⑯ Offenlegungstag: 20. 5. 98

⑯ ⑯ Anmelder:
Scholl, Thomas, 90411 Nürnberg, DE; Ellert, Günther, 90449 Nürnberg, DE

⑯ ⑯ Vertreter:
Hafner und Kollegen, 90482 Nürnberg

⑯ ⑯ Erfinder:
gleich Anmelder

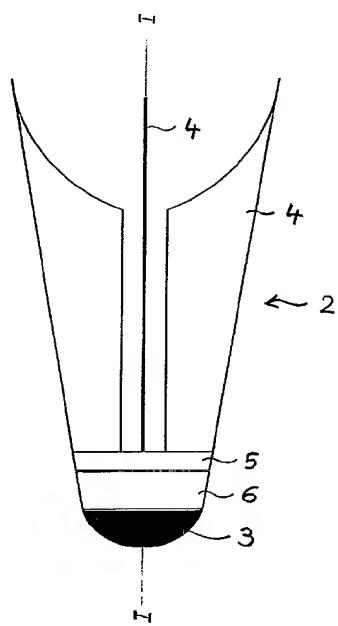
⑯ ⑯ Entgegenhaltungen:
DE 33 29 205 A1
DE 27 30 089 A1
DE 80 03 084 U1
DE-GM 17 55 767
GB 21 15 300 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑯ ⑯ Ballspiel

⑯ ⑯ Die Erfindung betrifft ein Ballspiel, bestehend aus mindestens einem Schläger und mindestens einem Ball nach Art eines Feder- oder Badmintonballes mit einem eine kugelige Oberfläche umfassenden Kopfstück, das eine Kontaktfläche zur Beaufschlagung durch eine Schlagfläche des Schlägers bildet sowie einem Federteil, das eine Mehrzahl von flugstabilisierenden Flächenelementen aufweist, wobei die Flugeigenschaften (Flugweite, Flugkurve, Geschwindigkeit und/oder Flugstabilität) des Balles 1 durch unterschiedliche auswechselbare Kopfstücke 3 und/oder zwischen Kopfstück 3 und Federteil 2 montierbare Zwischenstücke 6 veränderbar sind.



DE 196 46 508 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Ballspiel gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Viele Ballspiele erfreuen sich großer Beliebtheit vor allem dann, wenn es eines gewissen Geschickes bedarf, den Ball mit einem Schläger zu schlagen. In den Bereich dieser Schläger-Ballspiele zählt auch das Federball- oder Badminton-Spiel.

Der Federball besteht dabei aus einem Kopf- und einem Federteil. Das Hauptgewicht des Federballes liegt im Kopfteil, wodurch dem Ball eine gewisse Kopfplastigkeit gegeben ist und damit das Kopfteil eine Kontaktfläche zur Beaufschlagung mit dem Schläger bildet. Das Federteil dient der Flugstabilisierung.

Es ist allgemein bekannt, daß der Freizeit-Federball aus leichtem Gummi und Kunststoffmaterial besteht, so daß die Fluggeschwindigkeit und ebenso die Flugweite stark begrenzt ist. Die Fluglänge eines herkömmlichen Federballs liegt bei etwa 10 m. Da das freizeitmäßige Federballspiel meist im Freien stattfindet, besteht außerdem die Gefahr, daß durch das geringe Gewicht des Balles von ca. 5 g die Zielgenauigkeit schon durch geringes Windaufkommen stark beeinflußt wird.

Neben dem Kunststoffball ist vor allem für Turnierspiele auch der sogenannte Naturfederball bekannt. Dieser Ball besteht aus einem Kopfstück aus Korkmaterial und einem Federaabschnitt aus 14–16 Enten- und Gänselfedern. Auch dieser Federball besitzt naturgemäß ein Gewicht von etwa 5 g, was auch im Rahmen des Sollgewichts von Turnierbällen liegt. Da derartige Turniere aufgrund von möglichst konstanten Wettkampfbedingungen meist in einer Halle stattfinden, besteht auch keine Gefahr der Zielverfehlung durch umweltbedingte Einflüsse. Außerdem ist die Sollflugweite durch das Spielfeld beschränkt.

Für das freizeitmäßige Spiel ist der Naturfederball weniger geeignet, da er bekannterweise schnell verschleißt und daher für den Hobbyspieler zu teuer wird. Ebenso ist bei diesem Ball wie bei der ersten beschriebenen Ausführungsart die Flugweite stark begrenzt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, einen gatungsgemäßen Ball zu schaffen, mit dem ein Ballspiel über eine variable und frei wählbare Distanz gespielt werden kann.

Die Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche 2–30 zeigen zweckmäßige Ausgestaltungen der vorliegenden Erfindung.

Bei dem erfindungsgemäßen Ballspiel ist die Flugeigenschaft des Balles durch unterschiedliche auswechselbare Kopfstücke bzw. zwischen Kopfstück und Federteil montierbare Zwischenstücke veränderbar. Mit der Flugeigenschaft des Balles ändern sich Fluggeschwindigkeit, Flugweite, Flugkurve und Flugstabilität, wodurch das Spiel äußerst variabel gestaltbar ist. Verschiedene Spieler haben nun die Möglichkeit, das Spiel nach ihren Fähigkeiten bzw. Bedürfnissen frei zu gestalten. Ebenso ist die Möglichkeit gegeben, das Spiel auf die äußeren Bedingungen anzupassen, indem bei stärkerem Wind oder einem entsprechend großen Spielfeld das Flugverhalten des Balles der Anforderung der Spieler angepaßt werden kann.

Die Kopfstücke selbst besitzen ein unterschiedliches Gewicht, wodurch die Kopfplastigkeit des Balles einfach und ohne großen Zeitaufwand durch Auswechseln der Kopfstücke veränderbar ist. Das Gesamtgewicht des Balles beträgt mindestens 5 g, insbesondere mehr als 35 g, wodurch auch eine Flugweite von 50 m und mehr ermöglicht wird. Durch das genannte Gesamtgewicht besteht nicht die Ge-

fahr, daß der Ball bei leichtem Windaufkommen seine Flugbahn verläßt. Die auswechselbaren Kopfstücke weisen eine unterschiedliche Größe auf die unterschiedliche Größe ist bei gleicher Materialauswahl auf das unterschiedliche Ge-

5 wicht der Kopfstücke zurückzuführen. Unabhängig vom Gewicht wird durch die unterschiedliche Größe der Kopfstücke der Luftwiderstand und damit auch das Flugverhalten beeinflußt. Es besteht auch die Möglichkeit, die Größe der Kopfstücke unter Beibehaltung des Gewichts zu ändern, indem mit der Zunahme der Größe die Materialdichte entsprechend geringer wird.

Die Kopfstücke sind entweder vollkugelförmig nach Art eines Golfballes, linsenförmig, kegel- oder kegelspitzförmig, kalottenförmig, halbkugelförmig oder flaschenförmig

15 nach Art einer bauchigen Flasche aufgebaut. Die unterschiedlichen Formen beeinflussen wiederum das Flugverhalten, da sich eine unterschiedliche Luftströmung um die verschiedenen Kopfstückformen bildet. Ebenso ändert sich die Kontaktfläche zwischen Ball und Schläger bei den unterschiedlich aufgebauten Kopfstücken, was sich auf ein unterschiedliches Absprungverhalten des Balles vom Schläger auswirkt.

Weisen die Kopfstücke unterschiedliche Härten auf, so ändert sich das Ansprechverhalten des Balles auf die 25 Schlagfläche. Das elastische Verhalten härterer Kopfstücke ist gegenüber weicheren weniger stark ausgeprägt und erfordert mehr Kraftaufwand beim Schlagen des Balles.

Die Kopfstücke sind mit austauschbaren Einlagegewichten 30 ausstattbar. Auf diese Art kann das Kopfstück erheblich schwerer gestaltet werden, da die Einlagegewichte aus Metallen bestehen können, wobei das Kopfstück gleichzeitig gummielastisch bleibt. Durch Gewichtseinlageringe oder -scheiben ist eine symmetrische Gewichtsverteilung bezogen auf den Ballquerschnitt gewährleistet.

35 Zur Befestigung der Flächenelemente ist ein Halteelement vorgesehen, in das die Flächenelemente eingesteckt oder eingeschraubt werden können. Gleichzeitig bietet die andere Seite des Haltelements ausreichend Platz für Befestigungselemente zum lösbar Befestigen des Kopfstücks.

40 Über ein stabartiges Verbindungsteil sind das Kopfstück und das Halteelement miteinander verbindbar. Auch ein oder mehrere Zwischenstücke sind auf diese Art einsetzbar, indem durch sie selbst das Verbindungsteil verläuft. Das Verbindungsteil kann als Gewindestange ausgebildet sein.

45 Durch eine derartige Befestigung sind die einzelnen Ballkomponenten leicht austauschbar, wobei der zusammengesetzte Ball beim Spiel dennoch eine hohe Stabilität gewährleistet.

Die Gewindestange kann entweder im Kopfstück oder im 50 Haltelement dauerhaft befestigt sein, wobei das Gegenelement dann eine Hülse aufweisen muß, in die die Gewindestange einschraubar ist. Ist die Gewindestange jedoch mittig in das Zwischenstück eingesetzt, so befindet sich sowohl im Kopfstück als auch im Haltelement jeweils eine Hülse zum Einschrauben der Gewindestange.

Als Alternative kann auch die Verbindung von Kopfstück und Halteelement gemäß Patentanspruch 16 gewählt werden. Dabei ist Kopfstück und Haltelement bzw. Kopfstück und Haltestab drehbar gegeneinander verbunden, so daß die einzelnen Teile des Balles beim Flug rotieren können. Dies hat zum einen einen optisch äußerst reizvollen Effekt zur Folge, zum anderen beeinflußt es die Flugeigenschaften des Balles insofern, als nach jedem Schlag das rotationsfähige Teil des Balles neu drehbeschleunigt werden muß, was eine

60 nach dem Schlag variierende Bremskraft auf dem Ball ausübt.

Die lösbare Anordnung der Flächenelemente auf dem Haltelement kann äußerst variabel gestaltet werden und un-

terstützt die Experimentierfreudigkeit des Spielers. Die Flächenelemente sind auf dem Haltelement entweder leicht einschraubar oder einsteckbar, wobei Klemm- und Rastmittel dafür sorgen, daß auch bei rauhem Spielbetrieb die Einzelteile sicher aneinander haften.

Besitzen die Flächenelemente eine schwabenschwanzartige Form, dann liegt ein aerodynamisch günstiger Endabschluß der Flächenelemente vor, durch den die Fluggeschwindigkeit erhöht und damit verbunden die Fluglänge erweitert werden können. Auch die Flugstabilisierung des Balles wird durch diese Form unterstützt.

Sind die Flächenelemente S-förmig oder schraubenartig bezogen auf die Längsachse des Balles verformt, so wird dem Ball beim Flug ein Drall gegeben und dadurch die Flugbahnweite stabilisiert.

In einer weiteren Alternative nach den Patentansprüchen 21–24 kann ein Haltestab für die Flächenelemente ausgewählt werden, der entweder auf dem Haltelement aufsetzbar oder direkt am Kopfstück durch eine lösbare Verbindung befestigt ist. Die Flächenelemente sind dabei seitlich in Nuten einsteckbar, wobei sich die Nuten höhenversetzt und/oder gleichzeitig drehversetzt am Haltestab befinden. Der Ball gleicht somit dem hinteren Bereich eines Pfeils.

Bei Federbällen nach dem Stand der Technik kann hinter dem Kopfstück ein eckiger Übergang in das Hinterteil des Balles vorliegen. Um den Ball gemäß der vorliegenden Erfindung strömungsgünstiger zu gestalten, ohne die Variabilität des Balles im Hinblick auf eine Austauschbarkeit von Einzelteilen negativ zu beeinflussen, kann ein glockartiges Adapterteil vorgesehen werden, welches an das Kopfstück hinten ansetzbar oder über einen Teilbereich des Kopfstücks aufsetzbar ist.

Das Adapterteil besitzt eine Bohrung in der Mitte, so daß es über den Haltestab geschoben werden kann. Durch das Adapterteil ist ein gleichmäßiger Übergang vom Kopfteil zum Haltestab gegeben und die Luft kann wieder auf optimierte Art und Weise um den Ball herumströmen.

Zur Kennzeichnung der verschiedenen Gewichte, Härten und anderen Ausführungsformen sind für die Kopfstücke, die Zwischenstücke, die Haltelemente, die Haltestäbe und die Flächenelemente unterschiedliche Farben vorgesehen.

Die unterschiedlichen farblichen Gestaltungen der Einzelteile bzw. Farbcodes erleichtern dem Spieler ein schnelles Austauschen der Einzelteile, ohne daß Verwechslungen vorkommen können, die sich auf das Flugverhalten und damit auch die spielerischen Qualitäten des Balles negativ auswirken. Die Farbcodierung bzw. Farbgebung der einzelnen Teile kann so gewählt werden, daß Ballkomponenten, die beispielsweise eine schnelle und gestreckte Flugbahn des Balles herbeiführen, beispielsweise alle in einer gleichen Farbe (z. B. rot) gewählt werden können. Ballkomponenten, die hingegen den Ball langsam fliegen lassen und damit ein leichtes Spielen des Balles ermöglichen, können in einer anderen Farbe gewählt sein, beispielsweise blau. Kombiniert der Spieler dann bewußt beispielsweise einen roten Kopf mit einem blauen Federteil, weiß er genau, daß er einen schweren Kopf mit einem langsam fliegenden Federteil kombiniert hat und damit unter Umständen keine optimalen Flugeigenschaften des Balles gewählt hat. Dennoch können auch derartige Mischkombinationen ein reizvolles Flugverhalten des Balles ergeben.

Werden einzelne Teile des Balles aus selbstleuchtendem Material oder mit leuchtenden Einschlüssen gefertigt, kann der Ball auch bei schlechten Lichtverhältnissen, beispielsweise in der Dämmerung gespielt werden. Dabei besteht die Möglichkeit, das Kopfstück aus transparentem oder transluzentem Material bestehen zu lassen, wobei hinter dem Kopfstück ein Zwischenstück vorgesehen ist, das eine Kammer

zur Aufnahme eines phosphoreszierendem oder fluoreszierendem Körpers beinhaltet. Der Ball bleibt auf diese Art auch bei Nacht gut sichtbar für die Spieler und gleicht einer leuchtenden Kugel bzw. einem leuchtenden Pfeil.

5 Wird das Kopfstück mit einer dellenförmigen Oberflächenstruktur nach Art eines Golfballes versehen, erhöhen sich die aerodynamischen Eigenschaften im Bereich des Kopfstücks nicht unerheblich, da eine Dellenstruktur bekanntermaßen zu einer Ablösung der die Oberfläche unmittelbar anströmenden Luftsichten führt und deswegen zu einer günstigen Verwirbelung im Bereich des Kopfstücks sorgt.

Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigen:

15 **Fig. 1** eine perspektivische Darstellung eines Balles;

Fig. 2 eine Vorderansicht des Balles aus **Fig. 1**;

Fig. 3 eine Schnittdarstellung entlang der Linie I-I aus **Fig. 2**;

20 **Fig. 4** eine Vorderansicht eines alternativ gestalteten Federteils;

Fig. 5 eine Draufsicht auf das Federteil aus **Fig. 4**;

Fig. 6 eine Vorderansicht eines alternativ gestalteten Federteils;

25 **Fig. 7** eine Vorderansicht eines alternativ gestalteten Federteils;

Fig. 8 eine Vorderansicht eines Balles mit Adapterteil;

Fig. 9 eine Schnittdarstellung eines Zwischenstücks mit Kammer entlang der Linie I-I aus **Fig. 2** sowie

30 **Fig. 10** eine Draufsicht auf ein Zwischenstück in Blickrichtung 2 aus **Fig. 9**.

Die Bezugsziffer 1 in **Fig. 1** bezeichnet den Ball in seiner Gesamtheit. Er umfaßt im wesentlichen ein Federteil 2 und ein kugeliges Kopfstück 3. Das Federteil 2 dient mit seinen Flächenelementen 4, die im Haltelement 5 befestigt sind, der Flugstabilisierung. Zum Federteil 2 zählen das Haltelement 5 und die Flächenelemente 4, die entweder dauerhaft und lösbar mit dem Haltelement 5 verbunden sind. Es können auch Zwischenstücke 6 zwischen Kopfstück 3 und Federteil 2 eingesetzt werden. Durch das lösbare Verbinden von unterschiedlich gewichtigem Kopfstück 3 und/oder Zwischenstück 6 mit dem Federteil 2 kann die Kopflastigkeit des Balles 1 verändert werden, was zu unterschiedlichen Flugeigenschaften des Balles 1 führt. Das Gesamtgewicht des Balles 1 beträgt mindestens 5 g, insbesondere aber

45 mehr als 35 g.

Es kann aber nicht nur das Gewicht der Kopfstücke 3 variierbar sein, sondern auch deren Größe und/oder Form und/oder Härte.

Die Vorderansicht des Balles 1 gemäß **Fig. 2** verdeutlicht 50 die schwabenschwanzartige Form der Flächenelemente 4, wodurch ein aerodynamisch günstiger Endabschluß der Flächenelemente 4 vorliegt. Außerdem zeigt die Darstellung eine rechtwinklige Anordnung der Flächenelemente 4 zueinander.

55 Die Schnittdarstellung verdeutlicht außerdem eine andere Möglichkeit der veränderbaren Kopflastigkeit des Balles 1, bei der in die Kopfstücke 3 Gewichtseinlageringe 14 einsetzbar sind. Diese Gewichtseinlageringe 14 können aus metallischem Material bestehen und abhängig von der Metallart unterschiedliche Gewichte aufweisen. Die Außenseite des Kopfstücks 3 bleibt dabei aber gummielastisch.

Fig. 3 zeigt eine lösbare Verbindungsweise von Kopfstück 3, Zwischenstück 6 und Federteil 2. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel verläuft eine Gewindestange 7 durch den Mittelpunkt des Zwischenstücks 6. Sowohl in der dem Kopfstück 3 zugewandten Seite 5' des Haltelements 5 als auch im Kopfstück 3 sind jeweils mittig angeordnete Hülsen 8 zum Einschrauben der freien Enden 7' der Gewin-

destange **7** vorgesehen. Die Gewindestange **7** kann aber auch mit einem Ende dauerhaft im Kopfstück **3** oder im Haltelement **5** befestigt sein, wobei das Gegenelement dann eine Hülse **8** aufweist, in die das freie Ende **7'** der Gewindestange **7** einschraubar ist.

In den **Fig. 4–7** sind alternative Gestaltungsmöglichkeiten des Federteils **2** dargestellt. Eine S-förmige Verformung der Flächenelemente **4** (vgl. **Fig. 4** und **5**), bezogen auf die Längsachse des Balles **1**, gibt dem Ball **1** beim Flug einen flugstabilisierenden Drall. In einer anderen Variante, wie sie in **Fig. 6** verdeutlicht ist, sind die Flächenelemente **4** seitlich an einen Haltestab **9** angebracht. Dabei sind die Flächenelemente **4** in Nuten **10** des Haltestabs **9** eingesetzt. Der Haltestab **9** ist in **Fig. 6** auf dem Haltelement **5** aufgesetzt. Er kann aber auch direkt auf dem Kopfstück **3** befestigt sein.

Fig. 7 zeigt eine weitere Ausführungsvariante des Federteils **2**, wobei die Flächenelemente **4** fächerartig als zusammenhängender Kranz auf dem Haltelement **5** angeordnet sind.

Fig. 8 zeigt ein weiteres Ballmodell, bei dem das Kopfstück **3** eine Kugel darstellt. Um eine möglichst aerodynamischen Übergang vom Kopfstück **3** zu Haltestab **9** zu gewährleisten, ist ein Teilbereich des Kopfstücks **3** von einem glockenartigen Adapterteil **11** überdeckt und fügt sich übergangslos an den Durchmesser des Haltestabs **9** an. Außerdem weist das Kopfstück **3** eine delenartige Struktur auf, welche an die eines Golfballes erinnert. Dies führt zu einer günstigen Verwirbelung des Luftstroms im Bereich des Kopfstücks **3**.

In **Fig. 9** ist ein Zwischenstück **6** mit einer ringförmigen Kammer **12** (vgl. **Fig. 10**) dargestellt. Diese Kammer **12** dient der Aufnahme eines phosphoreszierenden, fluoreszierenden oder lumineszierenden Körpers **14**. Besteht das Kopfstück **3** oder das Zwischenstück **6** aus transparentem oder transluzentem Material, so ist der Ball **1** auch in der Dämmerung aufgrund des leuchtenden Rings gut sichtbar.

Bezugszeichenliste

1 Ball	40
2 Federteil	
3 Kopfstück	
4 Flächenelemente	
5 Haltelement	
5' dem Kopfstück 3 zugewandte Seite	
6 Zwischenstück	45
7 Gewindestange	
7' freies Ende	
8 Hülse	
9 Haltestab	
10 Nut	50
11 Adapterteil	
12 Kammer	
13 Gewichtseinlageringe	
14 phosphoreszierender Körper	55

Patentansprüche

1. Ballspiel, bestehend aus mindestens einem Schläger und mindestens einem Ball nach Art eines Feder- oder Badmintonballs mit einem eine kugelige Oberfläche umfassenden Kopfstück, das eine Kontaktfläche zur Beaufschlagung durch eine Schlagfläche des Schlägers bildet sowie einem Federteil, das eine Mehrzahl von flugstabilisierenden Flächenelementen aufweist, **durch gekennzeichnet**, daß die Flugeigenschaften (Flugweite, Flugkurve, Geschwindigkeit und/oder Flugstabilität) des Balles (**1**) durch unterschiedliche

auswechselbare Kopfstücke (**3**) und/oder zwischen Kopfstück (**3**) und Federteil (**2**) montierbare Zwischenstücke (**6**) veränderbar sind.

2. Ballspiel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) unterschiedliches Gewicht besitzen.

3. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gesamtgewicht des Balles (**1**) mindestens 10 g, insbesondere mehr als 35 g beträgt.

4. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) eine unterschiedliche Größe aufweisen.

5. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) vollkugelförmig nach Art eines Golfballes ausgebildet sind.

6. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) linsenförmig ausgebildet sind.

7. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) kegel- oder kegelspitzförmig ausgebildet sind.

8. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) halbkugelförmig ausgebildet sind.

9. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) nach Art einer bauchigen Flasche ausgebildet sind.

10. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kopfstücke (**3**) unterschiedliche Härten aufweisen.

11. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Kopfstück (**3**) austauschbare Einlagegewichte, insbesondere Gewichtseinlageringe (**13**) angeordnet sind.

12. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federteil (**2**) ein Haltelement (**5**) für die Flächenelemente (**4**) umfaßt und an der dem Kopfstück (**3**) zugewandten Seite (**5'**) des Haltelements (**5**) Befestigungselemente (Gewindestange **7**, Hülse **8**) zum lösbar Befestigen des Kopfstücks (**3**) angeordnet sind.

13. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (**3**), die Zwischenstücke (**6**) und das Haltelement (**5**) über ein stabartiges Verbindungsteil (Gewindestange **7**) miteinander verbindbar und dadurch austauschbar sind.

14. Ballspiel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungsteil eine Gewindestange (**7**) ist, die an einem Ende entweder im Kopfstück (**3**) oder im Haltelement (**5**) befestigt ist und mit einem freien Ende (**7'**) in eine Hülse (**8**) einschraubar ist, welche in das Gegenstück (Kopfstück **3**, Federteil **2**) eingesetzt ist.

15. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewindestange (**7**) mittig mit einem Zwischenstück (**6**) verbunden ist und die beiden freien Enden (**7'**) in das Kopfstück (**3**) und das Federteil (**2**) einschraubar sind.

16. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (**3**) und das Federteil (**2**) derart drehbar miteinander verbunden sind, daß beim Flug des Balles (**1**) das eine Teil eine Rotationsbewegung gegenüber dem anderen Teil vollzieht.

17. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Federteil (**2**)

mindestens zwei Flächenelemente (4) umfaßt, die kreuzartig, winklig oder parallel angeordnet sind.

18. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenelemente (4) schwabenschwanzartig geformt sind. 5

19. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenelemente (4) S-förmig verformt sind.

20. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenelemente (4) bezogen auf die Längsachse des Balles (1) zur Rationsauslösung des Federteils (2) oder des gesamten Balles (1) schraubenartig angeordnet sind. 10

21. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein Haltestab (9) für die Flächenelemente (4) vorgesehen ist, an dem die Flächenelemente (4) seitlich in Nuten (10) gehalten sind. 15

22. Ballspiel nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Nuten (10) höhenversetzt und/oder drehversetzt am Haltestab (9) angeordnet sind.

23. Ballspiel nach den Ansprüchen 21 und 22, dadurch gekennzeichnet, daß der Haltestab (9) durch eine lösbare Verbindung direkt am Kopfstück (3) befestigt ist. 20

24. Ballspiel nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teilbereich des Kopfstücks (3) von einem glockenartigen Adapterteil (II) überdeckt wird, wobei der Haltestab (9) von dem Adapterteil (11) umschlossen wird. 25

25. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Flächenelemente (4) fächerartig als zusammenhängender Kranz auf dem Halteelement (5) angeordnet sind. 30

26. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Kopfstücke (3), Zwischenstücke (6), Haltelemente (5), Haltestäbe (9) und Flächenelemente (4) jeweils unterschiedlicher Art unterscheidbare Farben oder Farbcodes tragen. 35

27. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (3) und/oder ein Zwischenstück (6) und/oder das Haltelement (5) und/oder der Haltestab (9) und/oder die Flächenelemente (4) zumindest teilweise aus phosphoreszierendem oder fluoreszierendem Material bestehen. 40

28. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (3) aus transparentem oder transluzentem Material besteht und das Zwischenstück (6) eine Kammer zur Aufnahme eines phosphoreszierenden, fluoreszierenden oder lumineszierenden Körpers (14) beinhaltet. 45

29. Ballspiel nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, daß der phosphoreszierende, fluoreszierende oder lumineszierende Körper (14) als Ring ausgebildet ist.

30. Ballspiel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Kopfstück (3) eine dellenförmige Oberflächenstruktur aufweist. 50

Hierzu 7 Seite(n) Zeichnungen

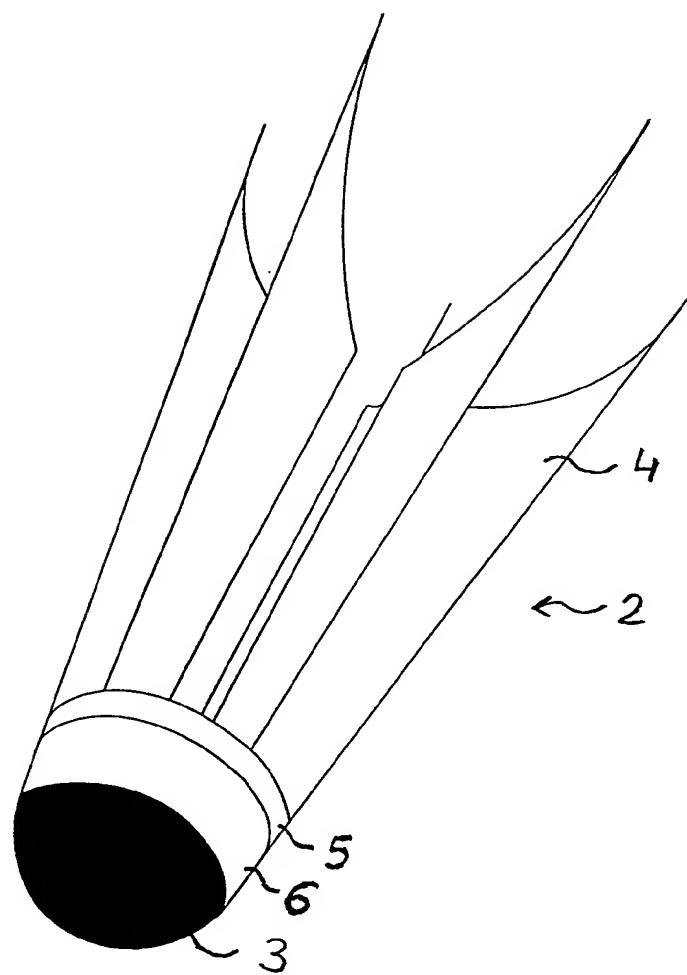
1

Fig. 1

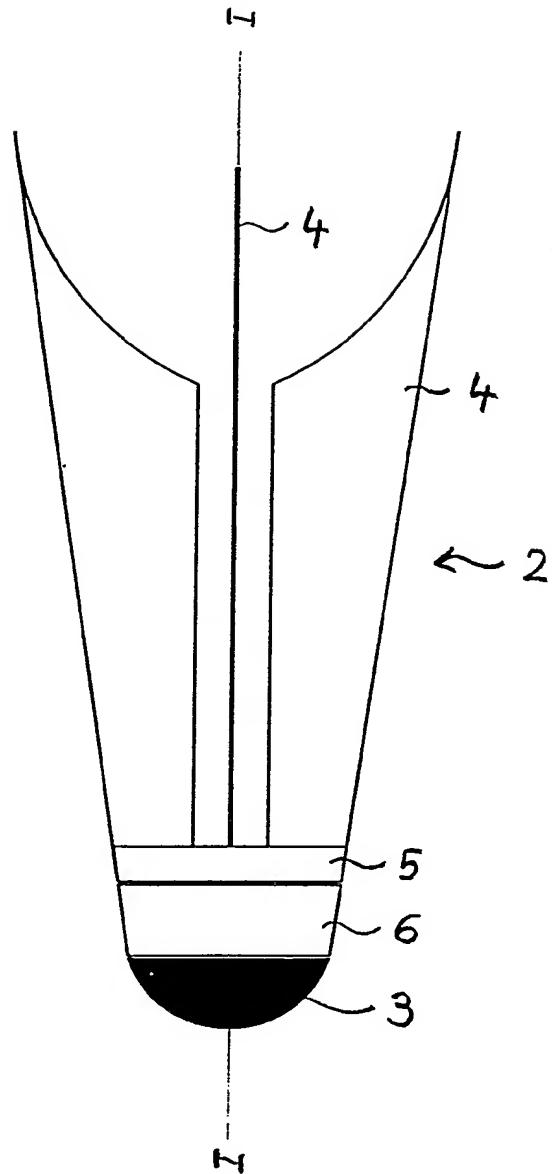


Fig. 2

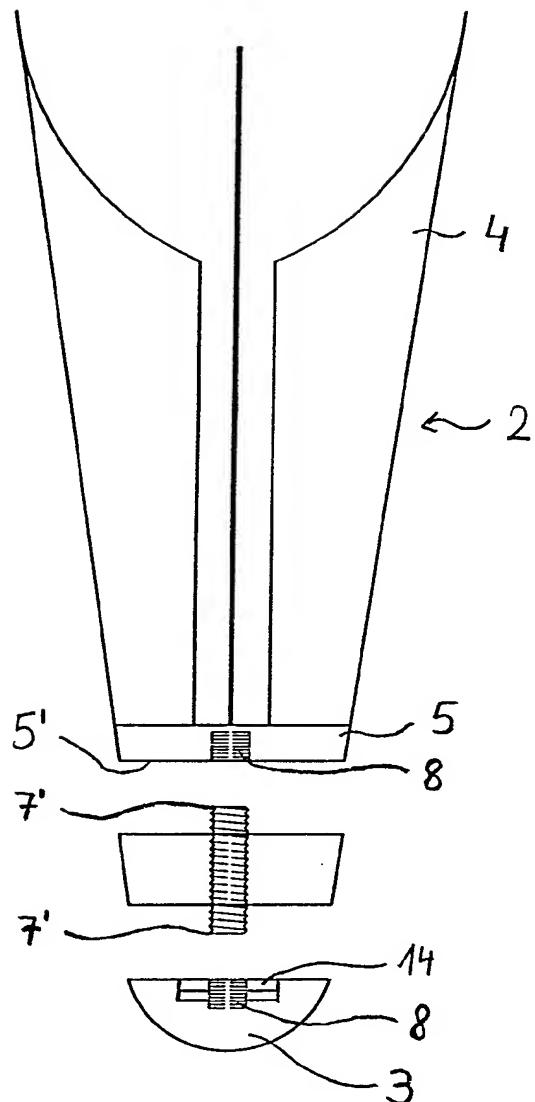


Fig. 3

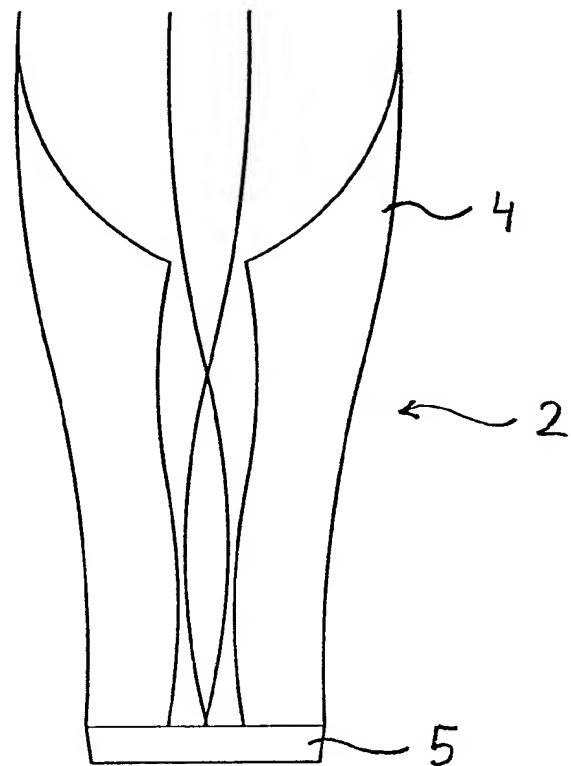


Fig. 4

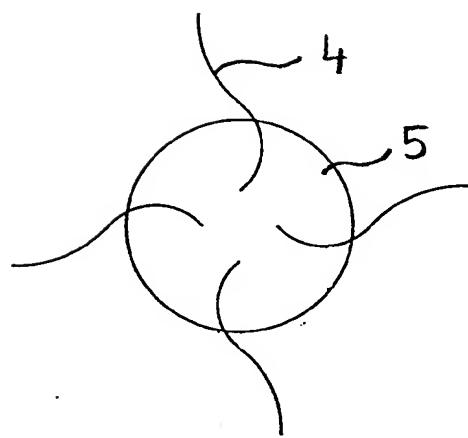


Fig. 5

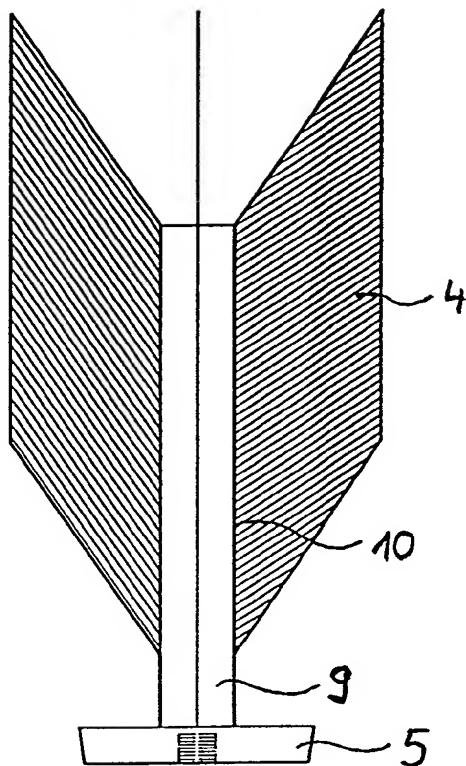


Fig. 6

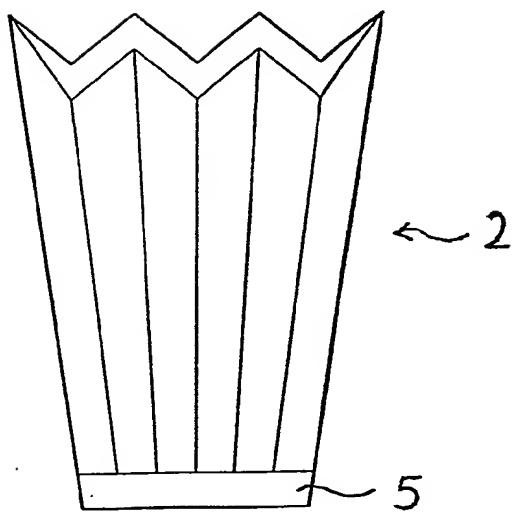


Fig. 7

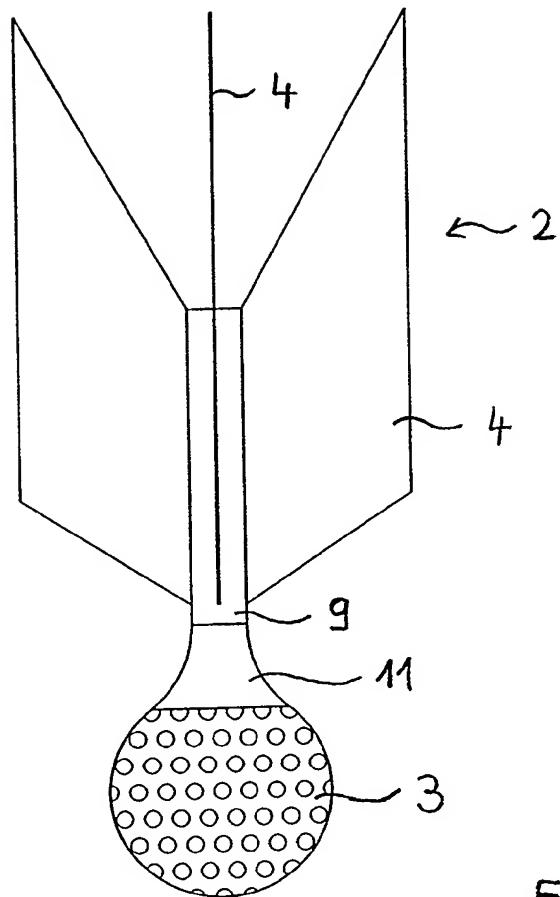


Fig. 8

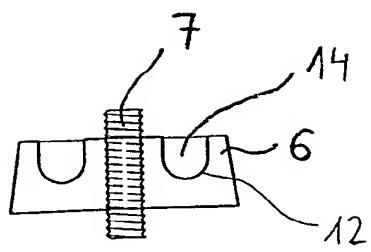


Fig. 9.

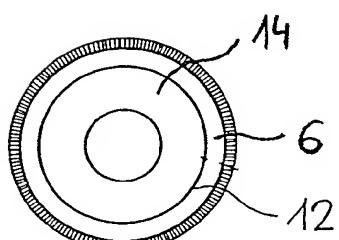


Fig. 10